

**SISTEM DETEKSI DINI KRISIS PERBANKAN INDONESIA DENGAN
INDIKATOR CAR, BDR, ROA, LDR DAN MAKRO EKONOMI
(STUDI KASUS PADA BANK UMUM)
PERIODE TAHUN 2003-2009**



SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat
untuk menyelesaikan Program Sarjana (S1)
pada Program Sarjana Fakultas Ekonomi
Universitas Diponegoro

Disusun Oleh :

FLORENCIA SUKMA CHRISTI S.

NIM. C2A 007 050

**FAKULTAS EKONOMI
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2011**

PERSETUJUAN SKRIPSI

Nama Mahasiswa : FLORENCIA SUKMA CHRISTI S.
N I M : C2A 007 050
Fakultas/Jurusan : Ekonomi / Manajemen
Judul Skripsi : **SISTEM DETEKSI DINI KRISIS PERBANKAN
INDONESIA DENGAN INDIKATOR CAR, BDR,
ROA, LDR DAN MAKRO EKONOMI (STUDI
KASUS PADA BANK UMUM) PERIODE
TAHUN 2003-2009**

Dosen Pembimbing : Erman Denny Arfianto, SE., MM

Semarang, 14 Maret 2011

Dosen Pembimbing

(Erman Denny Arfianto, SE., MM)

NIP. 19761205 200312 1001

PENGESAHAN KELULUSAN UJIAN

Nama Penyusun : Florencia Sukma Christi Suciningtyas

Nomor Induk Mahasiswa : C2A 007 050

Fakultas/Jurusan : Ekonomi/Manajemen

Judul Skripsi : **SISTEM DETEKSI DINI KRISIS
PERBANKAN INDONESIA DENGAN
INDIKATOR CAR, BDR, ROA, LDR
DAN MAKRO EKONOMI (STUDI
KASUS PADA BANK UMUM) PERIODE
TAHUN 2003-2009**

Telah dinyatakan lulus ujian pada tanggal 24 Maret 2011

Tim Penguji :

1. Erman Denny Arfianto, SE, MM (.....)
2. H. Muhamad Syaichu, SE, MSi (.....)
3. Drs. R. Djoko Sampurno (.....)

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini saya, Florencia Sukma Christi S, menyatakan bahwa skripsi dengan judul: SISTEM DETEKSI DINI KRISIS PERBANKAN INDONESIA DENGAN INDIKATOR CAR, BDR, ROA, LDR DAN MAKRO EKONOMI (STUDI KASUS PADA BANK UMUM) PERIODE TAHUN 2003-2009, adalah hasil tulisan saya sendiri. Dengan ini saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat keseluruhan atau sebagian tulisan orang lain yang saya ambil dengan cara menyalin atau meniru dalam bentuk rangkaian kalimat atau simbol yang menunjukkan gagasan atau pendapat atau pemikiran dari penulis lain, yang saya akui seolah-olah sebagai tulisan saya sendiri, dan/atau tidak terdapat bagian atau keseluruhan tulisan yang saya salin, tiru, atau yang saya ambil dari tulisan orang lain tanpa memberikan pengakuan penulis aslinya.

Apabila saya melakukan tindakan yang bertentangan dengan hal tersebut di atas, baik disengaja maupun tidak, dengan ini saya menyatakan menarik skripsi yang saya ajukan sebagai hasil tulisan saya sendiri ini. Bila kemudian terbukti bahwa saya melakukan tindakan menyalin atau meniru tulisan orang lain seolah-olah hasil pemikiran saya sendiri, berarti gelar dan ijazah yang telah diberikan oleh universitas batal saya terima.

Semarang, 16 Maret 2011

Yang membuat pernyataan,

(Florencia Sukma Christi S.)

NIM : C2A 007 050

MOTO & PERSEMBAHAN

“Pengetahuan tidaklah cukup; kita harus mengamalkannya. Niat tidaklah cukup; kita harus melakukannya”.

(Johann Wolfgang von Goethe)

“Berusahalah untuk tidak menjadi manusia yang berhasil tapi berusahalah menjadi manusia yang berguna”.

(Albert Einstein)

“Tujuh hal yang akan menghancurkan kita: kekayaan tanpa kerja, pengetahuan tanpa karakter, bisnis tanpa moralitas, ilmu pengetahuan tanpa kemanusiaan, ibadah tanpa pengorbanan, politik tanpa prinsip”.

(Mahatma Gandhi)

“Manusia tidak merancang untuk gagal, mereka gagal untuk merancang”.

(William J. Siegel)

Skripsi ini kupersembahkan kepada:

1. Ayah dan Ibuku Tercinta
2. Suamiku Tercinta
3. Adik-adikku Tersayang
4. Semua Dosen dan Guru-ku
5. Almamaterku
6. Teman-temanku

ABSTRACT

Bank is a financial intermediary institutions (financial intermediaries) that channel funds from the excess funds (surplus units) to those who need funds (deficit units) at the specified time. Banking crises that occurred in each State to bring an adverse impact on the economy in general and specifically the financial system. The method of early warning (early warning system) that can detect the banking crisis to prevent the occurrence of the crisis and the cost of losses incurred can be minimized. This study aimed to analyze the signal model of early detection system using CAR, BDR, ROA, LDR indicators and the Macro Economy (A Case Study of Commercial Banks) in the period 2003-2009.

The population in this study are all commercial banks in the monthly period 2003-2009. The variables in this study were variable CAR, Bad Debt Ratio (BDR), Return on Assets (ROA), and Loan to Deposit Ratio (LDR), and Macroeconomic variables consisting of M2, Deposit Rate, Inflation, and Foreign Exchange.

The results of this study indicate that the indicator variable CAR, BDR, ROA, LDR proved to provide early detection of banking crisis in Indonesia. Of these four indicators, variable CAR and the BDR is more appropriate variables used to predict the banking crisis than the two other variables. Macro Economic Indicator variables can provide an early warning system against Indonesia's banking crisis because four indicators namely M2, Deposit Rate, Inflation, and Foreign Exchange, an indicator of M2 and Foreign Exchange is a more appropriate variable is used to predict the banking crisis than the two other variables. Early detection system with signal model can be used to detect the banking crisis in Indonesia. It can be seen from the values that have QPS and GSB accurate value because its value is close to zero.

The conclusion of this research is an indicator variable CAR, BDR, ROA, LDR and Macro Economics can be an early warning system of banking crisis in Indonesia. Suggestions that can be drawn from this research that government as policy maker is expected to be more vigilant against these indicators, so that economic stability in Indonesia can be materialized as expected.

Keywords: *CAR, BDR, ROA, LDR, Macro Economics, Deposit Rate, Inflation, and Foreign Exchange.*

ABSTRAK

Bank merupakan lembaga perantara keuangan (*financial intermediaries*) yang menyalurkan dana dari pihak kelebihan dana (*surplus unit*) kepada pihak yang membutuhkan dana (*deficit unit*) pada waktu yang ditentukan. Krisis perbankan yang terjadi di setiap Negara membawa dampak yang merugikan terhadap perekonomian secara umum dan sistem keuangan secara khusus. Metode peringatan dini (*early warning system*) yang dapat mendeteksi krisis perbankan dapat mencegah terjadinya krisis tersebut dan biaya kerugian yang terjadi dapat diminimalisir. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis sistem deteksi dini model signal dengan menggunakan indikator CAR, BDR, ROA, LDR dan Makro Ekonomi (Studi Kasus Pada Bank Umum) periode tahun 2003-2009.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh bank umum periode bulanan pada Tahun 2003 - 2009. Variabel dalam penelitian ini meliputi variabel CAR, *Bad Debt Ratio* (BDR), *Return on Asset* (ROA), dan *Loan to Deposit Ratio* (LDR), dan variabel Makro Ekonomi yang terdiri dari M2, *Deposit Rate*, Inflasi, dan *Foreign Exchange*.

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa indikator variabel CAR, BDR, ROA, LDR terbukti dapat memberikan deteksi dini terhadap krisis perbankan di Indonesia. Dari keempat indikator tersebut, variabel CAR dan BDR merupakan variabel yang lebih tepat digunakan untuk memprediksi krisis perbankan dibandingkan kedua variabel lainnya. Indikator variabel Makro Ekonomi dapat memberikan sistem deteksi dini terhadap krisis perbankan di Indonesia karena dari keempat indikator yaitu M2, *Deposit Rate*, Inflasi, dan *Foreign Exchange*, indikator M2 dan *Foreign Exchange* merupakan variabel yang lebih tepat digunakan untuk memprediksi krisis perbankan dibandingkan kedua variabel lainnya. Sistem deteksi dini dengan model signal dapat digunakan untuk mendeteksi krisis perbankan di Indonesia. Hal ini dapat dilihat dari nilai QPS dan GSB yang mempunyai nilai akurat karena mendekati nilai 0.

Kesimpulan dalam penelitian ini adalah indikator variabel CAR, BDR, ROA, LDR dan Makro Ekonomi dapat menjadi sistem deteksi dini terhadap krisis perbankan di Indonesia. Saran yang dapat diambil dari penelitian ini yaitu bahwa pemerintah dalam hal ini pembuat kebijakan diharapkan dapat lebih waspada terhadap indikator-indikator tersebut, agar stabilitas ekonomi di Indonesia dapat terwujud sesuai yang diharapkan.

Kata Kunci: CAR, BDR, ROA, LDR, Makro Ekonomi, CAR, BDR, ROA, LDR, M2, *Deposit Rate*, Inflasi, dan *Foreign Exchange*.

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kepada Tuhan Yang Maha Kuasa atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan judul **“Sistem Deteksi Dini Krisis Perbankan Indonesia Dengan Indikator CAR, BDR, ROA, LDR Dan Makro Ekonomi (Studi Kasus Pada Bank Umum) Periode Tahun 2003-2009”**.

Dalam penyusunan Skripsi ini penulis telah mendapatkan bantuan, bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak sehingga skripsi ini dapat terselesaikan tepat pada waktunya. Oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Sudharto PH, MES, Ph.D, selaku Rektor Universitas Diponegoro Semarang.
2. Bapak Prof. Drs. H. Muhamad Nasir, M.si, Akt, Ph.D, selaku Dekan Fakultas Ekonomi Universitas Diponegoro Semarang.
3. Bapak H. Susilo Toto Raharjo, S.E, M.T, selaku Ketua Jurusan Manajemen Fakultas Ekonomi Universitas Diponegoro Semarang.
4. Bapak Erman Denny Arfianto, SE., MM, selaku dosen pembimbing atas waktu yang telah diluangkan, perhatian, kesabaran, dan segala bimbingannya selama penulisan skripsi ini.
5. Ibu Farida Indriani, SE, MM selaku dosen wali yang telah banyak membantu dan memberikan bimbingannya selama penulis menempuh studi di Fakultas Ekonomi Universitas Diponegoro.

6. Seluruh dosen Fakultas Ekonomi Universitas Diponegoro atas segala ilmu dan pengalaman berharga yang telah diberikan selama ini kepada penulis.
7. Kedua Orang Tua-ku tercinta, Bapak Yohanes Warsito Mandono dan Ibu Agnes Christina Hapsari yang selalu memberikan semangat, dukungan, perhatian, dan cinta kasih yang tak terhingga, serta doa yang tiada pernah berhenti tercurah kepada penulis agar menjadi pribadi yang sukses, dan menjadi kebanggaan keluarga. Semoga Tuhan Yesus mengabulkan doa dan memberikan umur yang panjang kepada Bapak dan Ibu.
8. Suamiku Tercinta, Daryanto, yang telah memberikan cinta yang begitu besar. Terima kasih atas semangat dan dukungannya, juga atas kesabaran dan perhatiannya.
9. Adik-adikku tersayang, Leonardo Baskara dan Anastasya Christi atas doanya untuk kelancaran dalam menyelesaikan skripsi ini. Semoga kelak kalian menorehkan prestasi yang lebih baik dari penulis.
10. Teman seperjuanganku, Siti Syamsiroh Difah, yang selalu memberi masukan dan semangat kepada penulis.
11. Sahabatku, Dee Vanila, yang selalu memberikan semangat, selalu ada sebagai sahabat, dan selalu menjadi pendengar yang setia bagi penulis.
12. Teman-Teman Manajemen Squad, yang telah memberikan bantuan dan semangat
13. Dan kepada semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah membantu hingga terselesaikannya skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih banyak kekurangan yang disebabkan keterbatasan pengetahuan serta pengalaman penulis. Oleh karena itu, dengan segenap kerendahan hati penulis mengharapkan adanya kritik dan saran membangun dari semua pihak. Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini bisa bermanfaat bagi semua pihak.

Semarang, 16 Maret 2011

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN KELULUSAN UJIAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI.....	iv
HALAMAN MOTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT.....	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
 BAB I. PENDAHULUAN.....	 1
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Rumusan Masalah	8
1.3. Tujuan Dan Manfaat Penelitian	8
1.3.1. Tujuan Penelitian	8
1.3.2. Manfaat Penelitian	9
 BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	 10
2.1. Landasan Teori	10
2.1.1 Definisi Krisis Perbankan	10
2.1.2 Penyebab Terjadinya Krisis	12
2.1.3 Kaitan Antara Krisis Mata Uang dan Perbankan	18
2.1.4 Sistem Deteksi Dini (<i>EWS</i>).....	18
a. Variabel CAR,BDR,ROA,LDR sebagai indikator EWS	19
b. Variabel Makro Ekonomi sebagai indikator EWS.....	22
2.2. Penelitian Terdahulu.....	26
2.3. Kerangka Pemikiran	30
2.4. Hipotesis	32
 BAB III. METODE PENELITIAN.....	 33
3.1. Definisi Operasional Variabel	33
3.2. Jenis dan Sumber Data	35
3.3. Obyek Penelitian.....	36
3.4. Metode Penelitian	36
3.5. Teknik Analisis Penentuan Signal dan Indeks Komposit.....	36
 BAB IV. HASIL DAN ANALISIS	 44
4.1 Gambaran Umum Dan Deskriptif Data Obyek Penelitian	44

4.1.1.	Gambaran Umum Perbankan 2003-2009.....	44
4.1.2.	Deskriptif Statistik Variabel Penelitian.....	46
4.1.	Pengujian Hipotesis dan Pembahasan.....	50
4.2.1.	Analisi <i>Noise to Signal Ratio</i> (NSR).....	50
a.	Data CAR, BDR, ROA, LDR	50
b.	Data Makro Ekonomi.....	58
4.2.2.	Analisis (QPS) dan <i>Global Square</i> (GSB).....	66
4.2.3.	Pengujian Hipotesis I	68
4.2.4.	Pengujian Hipotesis II.....	69
4.2.5.	Pengujian Hipotesis III.....	70
BAB V.	PENUTUP.....	72
5.1.	Simpulan	72
5.2.	Keterbatasan.....	73
5.3.	Saran.....	73
5.2.1.	Implikasi Kebijakan	73
5.3.2.	Saran Penelitian Yang Akan Datang.....	74
Daftar Pustaka	75

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Beberapa Indikator Kinerja Bank Umum.....	3
Tabel 2.1	Penelitian Terdahulu	26
Tabel 3.1	Matrik Probabilitas Krisis dan Signal	39
Tabel 4.1	Hasil Analisis Deskriptif Data	47
Tabel 4.2	NSR pada CAR	51
Tabel 4.3	NSR pada BDR	53
Tabel 4.4	NSR pada ROA	55
Tabel 4.5	NSR pada LDR	57
Tabel 4.6	NSR pada M2	59
Tabel 4.7	NSR pada Deposit Rate.....	61
Tabel 4.8	NSR pada Inflasi	63
Tabel 4.9	NSR pada Foreign Exchange	65
Tabel 4.10	QPS dan GSB pada CAR, BDR, ROA, LDR	66
Tabel 4.11	QPS dan GSB pada Makro Ekonomi	66
Tabel 4.12	Evaluasi Model Krisis 2003-2009.....	67

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Interaksi Dalam Lembaga Keuangan	15
Gambar 2.2 Kerangka Pemikiran.....	31
Gambar 4.1 Grafik <i>Capital Adequacy Ratio</i>	50
Gambar 4.2 Grafik <i>Bad Debt Ratio</i>	52
Gambar 4.3 Grafik <i>Return on Asset</i>	54
Gambar 4.4 Grafik <i>Loan to Deposit Ratio</i>	56
Gambar 4.5 Grafik M2.....	58
Gambar 4.6 Grafik Deposit Rate.....	60
Gambar 4.7 Grafik Inflasi	62
Gambar 4.8 Grafik <i>Foreign Exchange</i>	64

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	1	Tabulasi Data CAR, BDR, ROA, LDR.....	78
Lampiran	2	Tabulasi Data Makro Ekonomi.....	86
Lampiran	3	Tabulasi Data Indeks Krisis.....	94
Lampiran	4	Tabulasi Probabilitas Krisis dan Signal.....	97
Lampiran	5	Tabulasi QPS dan GSB Variabel CAR, BDR, ROA, dan LDR.....	105
Lampiran	6	Tabulasi QPS dan GSB Variabel Makro Ekonomi	106
Lampiran	7	Grafik Indeks Krisis Banking	107
Lampiran	8	Grafik Capital Adequacy Ratio	108
Lampiran	9	Grafik Bad Debt Ratio.....	109
Lampiran	10	Grafik Return On Asset	110
Lampiran	11	Grafik Loan to Deposit Ratio	111
Lampiran	12	Grafik M2	112
Lampiran	13	Grafik Deposit Rate	113
Lampiran	14	Grafik Inflasi.....	114
Lampiran	15	Grafik Foreign Exchange.....	115

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Bank merupakan lembaga perantara keuangan (*financial intermediaries*) yang menyalurkan dana dari pihak kelebihan dana (*surplus unit*) kepada pihak yang membutuhkan dana (*deficit unit*) pada waktu yang ditentukan (Lukman Dendawijaya, 2000: 25). Bank mempunyai fungsi sebagai penghimpun dan penyalur dana masyarakat. Dalam menjalankan fungsinya sebagai lembaga perantara, bank mendasarkan kegiatan usahanya pada kepercayaan masyarakat. Maka bank juga disebut sebagai lembaga kepercayaan masyarakat (*agent of trust*). Selain berfungsi sebagai *agent of trust* bank juga berfungsi bagi pembangunan perekonomian nasional (*agent of development*) dalam rangka meningkatkan pemerataan, pertumbuhan ekonomi, dan stabilitas nasional (Hasibuan, 2005: 4)

Bank berperan penting dalam mendorong perekonomian nasional karena bank merupakan pengumpul dana dari surplus unit dan penyalur kredit kepada *deficit unit*, tempat menabung yang efektif dan produktif bagi masyarakat, serta memperlancar lalu lintas pembayaran bagi semua sektor perekonomian (Hasibuan, 2005: 3)

Undang-undang No. 10 Tahun 1998 tentang Perbankan, mendefinisikan bank sebagai badan usaha yang menghimpun dana dari masyarakat dalam bentuk simpanan dan menyalurkannya kepada masyarakat dalam bentuk kredit dan bentuk-bentuk lainnya dalam rangka meningkatkan taraf hidup rakyat banyak.

Beberapa ahli ekonomi menyatakan bahwa industri perbankan merupakan industri yang memerlukan perhatian khusus karena dianggap mudah dipengaruhi oleh faktor-faktor eksternal perbankan dan merupakan bagian integral dari sistem pembayaran (George F. Kaufman, 1997). Sebagaimana dinyatakan oleh Hutchison dan McDill (1999) bahwa teori krisis perbankan lebih banyak ditujukan ada karakteristik khusus perbankan seperti transformasi mata uang dan jatuh tempo serta informasi yang asimetris sehingga membuat industri perbankan sangat rentan untuk krisis terhadap adanya goncangan (Jacklin dan Battacharya, 1988; Diamond dan Dybvig, 1986).

Krisis perbankan yang terjadi di setiap Negara membawa dampak yang merugikan terhadap perekonomian secara umum dan sistem keuangan secara khusus. Di Indonesia, krisis perbankan pernah terjadi, dimana krisis ini dipicu oleh krisis ekonomi yang terjadi pada pertengahan tahun 1997. Krisis ekonomi tersebut diawali dengan krisis mata uang Asia yaitu jatuhnya nilai tukar mata uang Bath Thailand sebesar 27,8 persen pada triwulan tiga pada tahun 1997 dan diikuti melemahnya nilai tukar mata uang Won, Ringgit, dan Rupiah. Di samping itu krisis juga dipengaruhi oleh faktor internal yaitu tidak dihedgingnya utang swasta, lemahnya sistem pengawasan dan pengaturan perbankan dan hilangnya kepercayaan masyarakat pada pemerintah.

Lembaga ekonomi seperti asuransi deposito dan struktur tingkat keuntungan bank telah memberikan rangsangan bagi pengelola bank untuk mengambil risiko di dalam memberikan kredit. Artinya pengelola bank yang bertindak kurang hati-hati terhadap pengelolaan bank, bila terjadi sesuatu dengan

bank akan ditangani oleh asuransi deposito. Demikian juga adanya jaminan pemerintah untuk para penabung di perbankan menyebabkan para pengelola bank dapat bertindak kurang hati-hati sehingga apabila terjadi goncangan Makro Ekonomi yang mempengaruhi perekonomian secara keseluruhan akan mengakibatkan turunnya asset perbankan secara drastis. Goncangan Makro Ekonomi ini bisa berasal dari dalam negeri seperti kelesuan ekonomi atau resesi, inflasi, defisit belanja pemerintah yang besar atau yang berasal dari luar seperti neraca pembayaran dan depresiasi mata uang domestik terhadap mata uang asing.

Kaminsky, Lizondo, dan Reinhart (2000) menyatakan bahwa tidak ada krisis yang terjadi secara mendadak. Ancaman akan datangnya krisis dapat dideteksi dengan melihat pergerakan indikator-indikator perekonomian seperti posisi neraca pembayaran, pertumbuhan ekonomi, inflasi nilai tukar, suku bunga, dan jumlah uang beredar.

Berikut ini adalah tabel data mengenai indikator kinerja perbankan :

Tabel 1.1
Beberapa Indikator Kinerja Bank Umum (Miliar Rupiah)

Indikator	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Total Aset	1.112,2	1.272,3	1.469,8	1.693,8	1.735,7	1.396,8	1.521,3
DPK	888,6	963,1	1.127,9	1.287,0	1.310,2	1.025,6	1.238,9
Kredit	477,19	595,1	730,2	832,9	862,4	935,1	842,7
LDR	53,7	61,8	64,7	64,7	65,8	91,2	68
ROA	2,5	3,5	2,6	2,6	3,3	2,5	3,1
NPLs net	3,0	1,7	4,8	3,6	4,6	4,2	3,8

Sumber : www.bi.go.id, 2010

Dari tabel 1.1 di atas dapat dilihat total aset yang dimiliki oleh Bank Umum terus meningkat dari tahun 2003 hingga tahun 2007, tetapi kemudian menurun di tahun 2008. Hal ini salah satunya dikarenakan industri perbankan terkena imbas dari krisis perekonomian global yang terjadi pada tahun 2007. Kredit yang disalurkan oleh Bank Umum terus meningkat dari tahun 2003 hingga tahun 2007, namun laba yang dihasilkan fluktuatif, dilihat dari pertumbuhan ROA-nya yang fluktuatif. Ini dikarenakan kredit macet yang ditunjukkan dari rasio NPL cukup besar dan terus meningkat dari tahun 2003 hingga tahun 2007.

Perkembangan beberapa indikator perbankan pada tabel 1.1 tersebut menunjukkan tingginya kerentanan perbankan nasional terhadap guncangan-guncangan yang terjadi di dalam perekonomian. Dengan kondisi perbankan nasional yang rentan tersebut, gejolak nilai tukar Rupiah telah menyebabkan beberapa bank mengalami likuiditas perbankan (mismatch) yang sangat besar. Melemahnya nilai tukar Rupiah mengakibatkan kewajiban dalam valuta asing naik tajam sehingga mempersulit kondisi likuiditas perbankan. Hal ini diperburuk dengan kondisi debitur yang juga mengalami kesulitan dalam memenuhi kewajiban valuta asing kepada perbankan. Besarnya kesulitan likuiditas pada akhirnya dapat memicu terjadinya krisis perbankan nasional.

Sampai sejauh ini belum ada standar atau pun patokan yang bersifat baku untuk mengindikasikan kondisi perbankan berada dalam kondisi krisis. Menurut Hardy dan Pazarbasiglu (1998) suatu perbankan dapat dikategorikan krisis apabila mengalami minimal 1 (satu) dari 4 (empat) kondisi sebagai berikut :

1. Tingginya kredit macet (NPL) yang melebihi 10% dari seluruh aset atau 2% dari Produk Domestik Bruto (PDB)
2. Biaya penyelamatan perbankan melebihi 2% dari PDB
3. Nasionalisasi atau pengambil alihan perbankan oleh pemerintah
4. Penarikan dana besar-besaran oleh nasabah
5. Penutupan bank oleh pemerintah baik sementara atau selamanya.

Dari pernyataan tersebut, apabila dikaitkan dengan kondisi perbankan di Indonesia maka dapat dikatakan perbankan Indonesia berada dalam kategori rentan terhadap krisis. Laporan Tahunan Bank Indonesia (2003) terdapat tiga buah bank campuran yang ditutup. Berbagai indikator ekonomi makro moneter sepanjang tahun 2005 menunjukkan bahwa perekonomian Indonesia masih belum stabil, ini berarti ekonomi Indonesia masih rawan terhadap berbagai guncangan (International Center for Applied Finance and Economics (InterCAFE)-Institut Pertanian Bogor, 2005). Ketidakstabilan indikator makro ekonomi ini dapat dilihat dari adanya peningkatan inflasi dan suku bunga, volatilitas nilai tukar dan adanya kecenderungan kenaikan tingkat pengangguran. Inflasi IHK (Indeks Harga Konsumen) tahun 2005 mencapai 17,11 persen, dimana merupakan inflasi tertinggi sejak pasca krisis ekonomi. Menurut Purbaya Yudhi Sadewa, Kepala Ekonom DRI (2008), nilai BPI per November 2008 mencapai 0,75. Dampak sistemik sektor perbankan dapat dilihat dari indikator banking pressure index (BPI) atau indeks tekanan perbankan. Indeks ini disusun dari enam variabel yaitu: nilai tukar riil efektif, indeks harga saham gabungan (IHSG), angka pengganda

uang, produk domestik bruto (PDB) riil, nilai ekspor, dan suku bunga jangka pendek. Angka indeksnya berada pada rentang nilai 0 sampai dengan 1. Batas kritis indeks adalah 0,5. Apabila nilai indeks lebih besar dari 0,5 maka menunjukkan industri perbankan terkena risiko sistemik dan jika angkanya lebih kecil dari 0,5 maka industri perbankan dalam kondisi aman.

Laporan Tahunan Bank Indonesia (2009) juga menunjukkan bahwa kondisi perekonomian global masih mengalami tekanan akibat krisis, sehingga menghadapi perekonomian Indonesia pada sejumlah tantangan yang tidak ringan selama tahun 2009. Tantangan itu cukup mengemuka pada awal tahun 2009, sebagai akibat masih kuatnya dampak krisis perekonomian global yang mencapai puncaknya pada triwulan IV 2008. Ketidakpastian yang terkait dengan sampai seberapa dalam kontraksi global dan sampai seberapa cepat pemulihan ekonomi global akan terjadi, bukan saja menyebabkan tingginya risiko di sektor keuangan, tetapi juga berdampak negatif pada kegiatan ekonomi di sektor riil domestik. Kondisi tersebut mengakibatkan stabilitas moneter dan sistem keuangan pada triwulan I 2009 masih mengalami tekanan berat, sementara pertumbuhan ekonomi juga dalam tren menurun akibat kontraksi ekspor barang dan jasa yang cukup dalam. Kondisi tersebut menurunkan kepercayaan pelaku ekonomi di sektor keuangan dan sektor riil, serta berpotensi menurunkan berbagai kinerja positif yang telah dicapai dalam beberapa tahun sebelumnya.

Penjelasan mengenai kondisi krisis perbankan tersebut di atas menunjukkan bahwa terjadinya krisis perbankan tidak hanya dipicu oleh kondisi internal perbankan, tetapi juga adanya fluktuasi dan ketidakstabilan Makro

Ekonomi yang menyebabkan terdepresiasinya mata uang domestik secara signifikan dan menyulut tingginya tingkat bunga dan inflasi yang berujung pada terjadinya krisis.

Oleh karena itu sangat relevan apabila dibangun sebuah metode peringatan dini (*early warning sistem*) yang dapat mendeteksi krisis perbankan. Dengan demikian, kebijakan yang tepat untuk menangani gangguan dapat segera diambil untuk mencegah terjadinya krisis tersebut dan biaya kerugian yang terjadi dapat diminimalisir.

Pengembangan model *early warning sistem* mulai banyak dilakukan oleh para ahli ekonomi setelah terjadinya krisis di tahun 1990-an. *International Monetary Fund* (IMF) dan *Asian Development Bank* (ADB) secara jelas menyatakan bahwa dibutuhkan suatu perangkat *early warning sistem* untuk mengantisipasi krisis. Banyak metode yang dikembangkan untuk mengembangkan sebuah model yang dapat memberikan peringatan dini tersebut, namun masih belum ada metode yang benar-benar tepat untuk diterapkan dalam kasus perbankan di Indonesia.

Berdasarkan uraian tersebut diatas penulis merasa tertarik untuk melakukan penelitian lebih lanjut mengenai Sistem Deteksi Dini Krisis Perbankan Indonesia Dengan Indikator CAR, BDR, ROA, LDR, dan Makro Ekonomi (Studi Kasus Pada Bank Umum) Tahun 2003-2009.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, diperlukan adanya sistem peringatan dini untuk mengantisipasi terjadi krisis perbankan dalam suatu perekonomian. Dengan demikian studi ini diharapkan dapat menjawab pertanyaan-pertanyaan berikut:

1. Apakah indikator CAR, BDR, ROA, dan LDR dapat digunakan sebagai sistem deteksi dini (*early warning sistem*) pada krisis perbankan di Indonesia?
2. Apakah indikator Makro Ekonomi dapat digunakan sebagai sistem deteksi dini (*early warning sistem*) pada krisis perbankan di Indonesia?
3. Apakah sistem deteksi dini dengan model sinyal dapat digunakan untuk mendeteksi krisis perbankan di Indonesia?

1.3 Tujuan Dan Manfaat Penelitian

1.3.1 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan sebagai berikut:

1. Menganalisis dan membuktikan apakah indikator CAR, BDR, ROA, dan LDR dapat digunakan sebagai sistem deteksi dini (*early warning sistem*) pada krisis perbankan di Indonesia.
2. Menganalisis dan membuktikan apakah indikator Makro Ekonomi dapat digunakan sebagai sistem deteksi dini (*early warning sistem*) pada krisis perbankan di Indonesia.
3. Menganalisis dan membuktikan apakah model sinyal dapat digunakan untuk mendeteksi krisis perbankan di Indonesia.

1.3.2 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat berguna bagi:

1. Akademik

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan ilmu pengetahuan khususnya wacana tentang deteksi secara dini terjadinya krisis perbankan.

2. Perusahaan

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan bagi manajemen perbankan dalam perbaikan apabila terjadi krisis.

3. Penulis

Untuk menambah dan memperluas pengetahuan dan wawasan tentang deteksi secara dini tentang krisis perbankan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Definisi Krisis Perbankan

Industri perbankan oleh beberapa ahli ekonomi dianggap sebagai industri yang memerlukan perhatian khusus karena mudah dipengaruhi oleh faktor-faktor eksternal perbankan dan merupakan bagian integral dari sistem pembayaran (George F. Kaufman, 1997). Beberapa analis mengutarakan alasan-alasan yang mendukung pernyataan tersebut, bahwa industri perbankan merupakan industri yang rentan terhadap krisis. Alasan-alasan tersebut antara lain adalah karena industri perbankan memiliki:

1. Rasio kas terhadap asset yang rendah
2. Rasio modal terhadap asset yang rendah, dan
3. Rasio dana jangka pendek terhadap total deposit yang tinggi

Terdapat tiga alasan utama mengapa stabilitas sistem keuangan dan perbankan mendapat perhatian penting. Pertama, sistem keuangan dan perbankan yang stabil akan menciptakan lingkungan yang mendukung bagi nasabah penyimpan dan investor untuk menanamkan dananya pada lembaga keuangan, termasuk menjamin kepentingan masyarakat terutama nasabah kecil. Kedua, sistem keuangan dan perbankan yang stabil akan mendorong intermediasi keuangan yang efisien sehingga pada akhirnya dapat mendorong investasi dan pertumbuhan ekonomi. Ketiga, kestabilan sistem keuangan akan mendorong beroperasinya pasar dan memperbaiki alokasi sumber daya dalam perekonomian.

Sebaliknya, instabilitas sistem keuangan dan perbankan dapat menimbulkan konsekuensi yang membahayakan yaitu tingginya biaya fiskal yang harus dikeluarkan untuk menyelamatkan lembaga keuangan dan perbankan yang bermasalah dan penurunan PDB akibat krisis perbankan. (Kajian Stabilitas Keuangan Bank Indonesia, Juni 2003)

Sampai saat ini definisi dari krisis perbankan masih menimbulkan perdebatan. Hal ini disignalir oleh Mannsasoo dan Mayers (2005) yang mempertanyakan bagaimana ukuran krisis sehingga bisa didefinisikan krisis perbankan. Definisi dari Kaminsky dan Reinhart (1999) mengenai krisis perbankan adalah ditandai dengan adanya masalah dalam neraca. Mereka menyatakan awal tanda-tanda krisis ditandai dengan penarikan dana besar-besaran dari nasabah dan penutupan bank.

Menurut Hardy dan Pazarbasiglu (1998) definisi krisis perbankan adalah apabila sistem perbankan mengalami salah satu dari kondisi-kondisi sebagai berikut:

- a. Tingginya kredit macet (NPL) yang melebihi 10% dari seluruh aset atau 2% dari Produk Domestik Bruto (PDB).
- b. Biaya penyelamatan perbankan melebihi 2% dari PDB.
- c. Nasionalisasi atau pengambil alihan perbankan oleh pemerintah.
- d. Penarikan dana besar-besaran oleh nasabah.
- e. Penutupan bank oleh pemerintah baik sementara atau selamanya.

Sementara Gonzales-Hermosillo (1999) menyatakan indikator terbaik untuk menyatakan krisis perbankan adalah kredit macet. Demirguc-Kunt dan Detragiache (1998) mendefinisikan krisis perbankan salah satunya adalah kredit macet yang sepuluh persen lebih besar dari seluruh asset di sistem perbankan. Sedangkan Rojz-Suarez (1998) mendefinisikan krisis perbankan adalah apabila kredit macet lebih besar daripada rata-rata selama masa tidak krisis ditambah 2 standar deviasi.

Instabilitas perbankan secara individual sebenarnya tidak terlalu berpengaruh pada perekonomian secara keseluruhan. Namun apabila instabilitas tersebut terjadi pada sektor perbankan secara keseluruhan yaitu terganggunya hubungan antar bank sebagai dampak kondisi fundamental ekonomi yang tidak stabil, dikhawatirkan akan semakin memperburuk kondisi perekonomian secara keseluruhan.

2.1.2 Penyebab Terjadinya Krisis

Krisis keuangan dan krisis perbankan secara umum sering terjadi di berbagai belahan dunia. Pemahaman mengenai penyebab terjadinya krisis masih sangat beragam tergantung dari kondisi negara yang dijadikan kasus. Namun bila diamati secara mendalam, krisis keuangan atau instabilitas di sektor keuangan dan krisis perbankan di berbagai belahan dunia ini memiliki karakteristik atau pola tertentu yang selalu berulang.

Menurut Radelet dan Sach (1998) terdapat lima tipe penyebab krisis keuangan yaitu sebagai berikut:

a. Kebijakan ekonomi yang tidak konsisten

Krugman (1979) merupakan pelopor yang menganalisis krisis finansial dengan melihat krisis neraca pembayaran, dimana nilai tukar mata uang jatuh akibat ekspansi kredit domestik oleh bank sentral yang tidak konsisten dengan target nilai tukar mata uang. Teori ini menjelaskan penyebab terjadinya krisis keuangan di negara yang menggunakan sistem nilai tukar tetap.

b. Kepanikan di pasar uang

Penyebab terjadinya krisis adalah dikarenakan terjadinya penarikan besar-besaran atas dana kredit yang diberikan oleh kreditor asing, terutama pinjaman jangka pendek secara mendadak sehingga mengakibatkan kekurangan likuiditas.

c. Pecahnya gelembung finansial

Gelembung finansial terjadi jika spekulasi membeli aset keuangan pada harga di atas harga fundamentalnya dengan harapan mendapatkan *capital gain* (Blanchard dan Watson, 1982). Namun ketika pelaku pasar menyadari adanya krisis, mereka segera menjual seluruh aset yang dimilikinya dengan menukarkannya dalam mata uang asing, sehingga mata uang domestik menjadi turun.

d. Moral hazard

Krisis terjadi karena adanya jaminan pemerintah dan lemahnya penegakan aturan (hukum) yang memperbolehkan perbankan dan lembaga keuangan untuk meminjam kredit lebih besar dari modalnya sendiri (Akerlof

dan Romer, 1993) sehingga terjadi investasi yang berlebihan dan berisiko. Kreditor asing dan domestik melakukan pemberian kredit yang berisiko tinggi karena mereka tahu bahwa pemerintah dan lembaga keuangan internasional akan memberikan talangan (bantuan dana) bila terjadi masalah. Krugman menggunakan teori ini untuk meneliti krisis keuangan di Asia pada tahun 1997.

e. Ketiadaan aturan baku

Tidak adanya sistem kebangkrutan atau kepailitan dalam kasus dimana korporasi menghadapi masalah likuiditas merupakan salah satu penyebab krisis, karena berkaitan erat dengan pemegangan aset-aset yang harus dilikuidasi (Miller dan Zhang, 1997). Namun, dilihat dari segi teori yang mendasarinya analisis krisis keuangan dapat dibagi ke dalam empat (4) bagian yaitu teori generasi pertama krisis keuangan, generasi kedua dan generasi ketiga serta teori di luar sistem generasi.

Krisis perbankan dapat dipicu oleh berbagai risiko yang bersumber dari elemen-elemen yang terkait dengan sistem keuangan. Elemen-elemen tersebut saling terkait satu sama lain, yaitu:

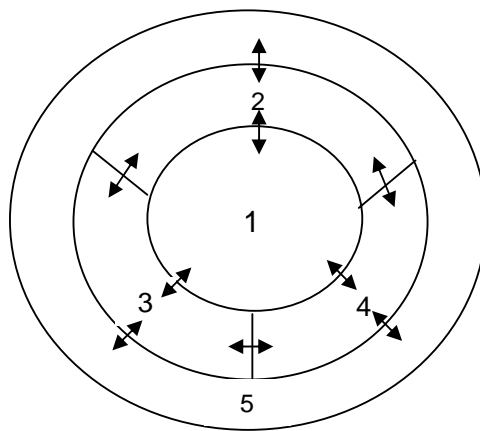
1. Lingkungan Makro Ekonomi yang stabil
2. Lembaga finansial yang dikelola dengan baik
3. Pasar keuangan yang efisien
4. Kerangka pengawasan prudensial yang sehat
5. Sistem pembayaran yang aman dan handal

(Mc. Farlane, 1999)

Krisis perbankan dapat bersumber dari permasalahan yang terjadi dalam berbagai elemen terkait dengan sistem keuangan, yaitu lembaga keuangan itu sendiri (bank), lembaga keuangan non bank atau pasar modal (lingkaran pertama), atau dapat ditimbulkan oleh salah satu atau kombinasi permasalahan di sektor riil, fiskal, atau sistem pembayaran (lingkaran kedua). Namun demikian krisis dapat juga disebabkan oleh faktor eksternal yang bersumber dari perekonomian internasional melalui dampak mewabah (*contagion effect*) seperti yang terjadi pada krisis di kawasan Asia pada tahun 1997 (lingkaran ketiga).

Gambar 2.1

Interaksi Dalam Lembaga Keuangan



Keterangan :

1. Lembaga, Pasar dan Infrastruktur Keuangan
2. Sektor Riil
3. Sektor Moneter
4. Sektor Fiskal
5. Perekonomian Internasional

Sumber : Kajian Stabilitas Keuangan Bank Indonesia, 2003

Honohan (1997) menjelaskan bahwa krisis perbankan umumnya berkaitan erat dengan masalah Makro Ekonomi seperti tingginya rasio pinjaman terhadap simpanan (LDR), tingginya rasio pinjaman luar negeri terhadap

simpanan masyarakat dan tingkat pertumbuhan kredit. Sementara Bordo dan Eichengreen (1999 seperti dikutip oleh Eichengreen dan Arteta, 2000) menyatakan bahwa setelah Perang Dunia Kedua dengan ketatnya aturan keuangan dan pengawasan maka relatif kecil terjadinya krisis perbankan di 21 negara maju dan *emerging market* selama periode 1945-1971. Sebaliknya, pada tahun 1980-an dimana terjadinya liberalisasi dan kurangnya pengawasan, terjadi 54 kasus krisis perbankan dari anggota IMF antara tahun 1975-1997, dan Bank Dunia mencatat angka yang lebih besar. (Eichengreen dan Arteta, 2000).

Menurut Berg dan Pattilo (1999) penyebab krisis perbankan dibedakan menjadi dua bagian yaitu pertama, adanya gangguan terhadap fundamental ekonomi, seperti inflasi, pertumbuhan ekonomi, dan neraca pembayaran, kedua adalah adanya serangan spekulasi yang mempercepat terjadinya krisis (*self-fulfilling crisis*). Sedangkan menurut pengamatan McKinnon dan Pilll (1994) penyebab krisis perbankan adalah ketidakaturan aliran modal dalam perekonomian dan sektor perbankan serta asuransi deposito dan masalah *moral hazard*. Sementara Caprio dan Klingebiel (1996) mengemukakan krisis perbankan di negara maju umumnya karena faktor dari luar seperti perbedaan tingkat bunga domestik dengan di luar, siklus bisnis dan hutang luar negeri. Demikian juga Kibritcioglu (2004) menyebutkan bahwa penyebab utama krisis perbankan adalah meledaknya kredit, resesi ekonomi dan *overvaluation* dari mata uang domestik.

Demirguc-Kunt dan Detragiache (1998) juga menyatakan bahwa krisis perbankan cenderung timbul pada saat kondisi Makro Ekonomi memburuk. Dalam hal ini, pertumbuhan PDB yang rendah sangat berkaitan dengan

peningkatan risiko pada industri perbankan. Selain itu, peningkatan risiko pada industri perbankan juga dapat berasal dari laju inflasi yang tinggi dan upaya stabilisasi laju inflasi akan mengakibatkan peningkatan tajam pada suku bunga riil yang pada gilirannya meningkatkan kemungkinan terjadinya krisis perbankan.

Selain disebabkan karena gangguan terhadap kondisi Makro Ekonomi, beberapa ahli justru berpendapat bahwa krisis perbankan disebabkan oleh risiko di luar Makro Ekonomi, yaitu lemahnya sistem perbankan sendiri. Furfine (2001) terdapat tiga alasan terjadinya krisis perbankan, yaitu pertama, kualitas aset-aset bank mengalami kekurangan likuiditas. Untuk menambah kekurangan likuiditas ini bank-bank berharap dapat menarik cadangannya pada bank sentral. Kedua, bank-bank menghadapi penarikan dana besar-besaran dari masyarakat sehingga membutuhkan dana cadangan bank sentral untuk membayar nasabahnya. Ketiga, adanya gangguan karena bank kehilangan akses dengan pasar antar bank, dan pinjaman interbank dibekukan sampai institusi keuangan atau pemerintah dapat memberikan jaminan terhadap risiko pinjaman. Menurut Hans Gersbach dan Jan Wenzelburger (2003) krisis perbankan disebabkan oleh risiko di luar Makro Ekonomi yang terlihat dari neraca perbankan dan dalam kerangka kompetisi perbankan, dimana bank tidak dapat memenuhi margin intermediasi sehingga menanggung risiko yang tinggi. Namun meskipun demikian perbankan masih bisa menggunakan dana dari pemerintah yang digunakan untuk mengatasi kebangkrutan.

2.1.3 Kaitan Antara Krisis Mata Uang dan Krisis Perbankan

Menurut beberapa ahli ekonomi penyebab dan proses terjadinya krisis perbankan salah satunya diawali oleh terjadinya krisis mata uang. Namun sebaliknya, terdapat juga beberapa pendapat yang mengemukakan bahwa keterpurukan sektor perbankan yang justru telah menyebabkan terjadinya krisis mata uang dan selanjutnya memicu terjadinya krisis ekonomi secara keseluruhan, yaitu krisis perbankan dan krisis mata uang yang terjadi secara bersamaan (*twin crisis*).

Keterkaitan antara krisis mata uang dan krisis perbankan dikemukakan oleh beberapa ahli, antara lain oleh Eichengreen, Rose dan Wyplosz (1994), Goldfajn dan Valdes (1997), serta Graciella Kaminsky dan Reinhart (1998).

2.1.4 Sistem Deteksi Dini (*Early Warning Sistem / EWS*)

Berbagai macam alternatif pendekatan untuk mendeteksi krisis, baik krisis ekonomi maupun krisis perbankan telah tersedia. Pendekatan sistem peringatan dini krisis secara empiris yang relatif populer dan banyak digunakan oleh para ahli ekonomi adalah model probit atau logit. Model ini digunakan dalam penelitian Eichengreen dan Arteta (1998) untuk krisis keuangan, dan Demirguc-Kunt dan Detragiache (1998) untuk krisis perbankan. Model alternatif lainnya yang populer dan digunakan oleh peneliti dalam penelitian ini adalah model signal yang diperkenalkan oleh Kaminsky, Lizondo dan Reinhart (1998). Sementara model pendekatan lainnya adalah Markov Witching Model serta jaringan saraf buatan (*Artificial Neural Network*) yang juga mulai banyak digunakan oleh para pengembang model untuk memprediksi krisis.

a. Variabel CAR, BDR, ROA, dan LDR sebagai Indikator EWS Krisis Perbankan

Menurut beberapa ahli ekonomi, salah satu penyebab krisis perbankan adalah masalah internal perbankan yaitu lemahnya sistem dan kinerja perbankan itu sendiri. Kinerja perbankan dapat dinilai melalui berbagai macam indikator, antara lain melalui neraca dan laporan keuangannya. Faktor-faktor kinerja perbankan dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. *Capital* (Permodalan)

Rasio permodalan merupakan rasio kecukupan modal yang menunjukkan kemampuan bank dalam mempertahankan modal yang mencukupi dan kemampuan manajemen bank dalam mengidentifikasi, mengukur, mengawasi, dan mengontrol risiko-risiko yang timbul yang dapat berpengaruh terhadap besarnya modal bank. Perhitungan *capital adequacy* ini didasarkan atas prinsip bahwa setiap penanaman yang mengandung risiko harus disediakan sejumlah modal dalam persentase tertentu (*risk margin*) terhadap jumlah penanamannya (Kuncoro, 2002).

Rasio permodalan ini dihitung dengan menggunakan rasio CAR (*Capital Adequacy Ratio*). Rasio ini digunakan sebagai indikator akan kemampuan bank menutup penurunan aktiva akibat terjadinya kerugian-kerugian atas aktiva bank dengan menggunakan modalnya sendiri. CAR merupakan perbandingan antara modal sendiri dengan Aktiva Tertimbang Menurut Risiko (ATMR). Menurut Siamat (2001), ATMR merupakan penjumlahan neraca dan aktiva administratif yang telah dikaitkan dengan bobotnya masing-masing. Pos-pos yang masuk dalam aktiva antara lain kas, emas, giro pada Bank Indonesia, tagihan pada

bank lain, surat berharga yang dimiliki, kredit yang disalurkan, penyertaan, aktiva tetap dan inventaris, rupa-rupa aktiva, fasilitas kredit yang belum digunakan, jaminan bank dan kewajiban untuk membeli kembali aktiva bank dengan syarat *repurchase agreement*. Seluruh aktiva tersebut dikalikan dengan bobot risiko yang telah ditetapkan Bank Indonesia, kemudian dijumlahkan dan disebut dengan Aktiva Tertimbang Menurut Risiko (ATMR).

2. *Asset Quality*

Aspek ini menunjukkan kualitas aset sehubungan dengan risiko kredit yang dihadapi bank akibat pemberian kredit dan investasi dana bank pada portofolio yang berbeda. Setiap penanaman dana bank dalam aktiva produktif dinilai kualitasnya dengan menentukan tingkat kolektibilitas yaitu apakah Lancar, Kurang Lancar, Diragukan atau Macet. Perbedaan tingkat kolektibilitas tersebut diperlukan untuk mengetahui besarnya cadangan minimum penghapusan aktiva produktif yang harus disediakan oleh bank untuk menutup risiko kemungkinan kerugian terjadi (Kuncoro, 2002).

Aktiva produktif merupakan sumber pendapatan utama dari kegiatan perusahaan perbankan. Yang dimaksud dengan aktiva produktif adalah semua aktiva baik dalam rupiah maupun valuta asing yang dimiliki oleh bank dengan maksud untuk memperoleh penghasilan sesuai dengan fungsinya. Adapun komponen aktiva produktif yang dimaksud disini adalah kredit yang diberikan, penanaman modal dalam surat berharga, penanaman modal dan penyertaan pada bank lain. Dengan penanaman dalam aktiva produktif diharapkan pendapatan bank dapat semakin meningkat.

Menurut Lukman Dendawijaya (2003) variabel proksi yang dapat digunakan untuk mengukur *Asset Quality* adalah rasio *Bad Debt Ratio* (BDR), yaitu rasio antara aktiva produktif yang diklasifikasikan dengan total aktiva produktif.

3. *Earnings* (Rentabilitas)

Rasio rentabilitas menunjukkan tidak hanya jumlah kualitas dan tren *earnings* tetapi juga faktor-faktor yang mempengaruhi ketersediaan dan kualitas *earnings* (Kuncoro, 2002). *Earnings* mengukur kemampuan bank untuk menetapkan harga yang mampu menutup seluruh biaya. Laba memungkinkan bank untuk bertumbuh. Laba yang dihasilkan secara stabil akan memberikan nilai tambah. Apabila rasio rentabilitas suatu perusahaan perbankan dinilai tinggi, maka hal ini menunjukkan bahwa perusahaan tersebut mampu meningkatkan usahanya melalui pencapaian laba operasional dalam periode tersebut.

Salah satu acuan dari aspek *earnings* adalah *Return on Asset* (ROA), yaitu kemampuan bank dalam menghasilkan laba bersih dengan mendayagunakan aset yang dimiliki bank tersebut. Angka ROA dihitung berdasarkan perbandingan laba bersih terhadap total aset.

4. *Liquidity* (Likuiditas)

Ketersediaan dana dan sumber dana bank pada saat ini dan di masa mendatang merupakan pemahaman konsep likuiditas dalam indikator ini. Pengaturan likuiditas terutama dimaksudkan agar bank setiap saat dapat memenuhi kewajibannya yang harus segera dibayar (Kuncoro, 2002).

Indikator likuiditas antara lain dari besarnya cadangan sekunder untuk kebutuhan likuiditas harian, rasio konsentrasi ketergantungan dari dana besar yang relatif kurang stabil, dan penyebaran sumber dana pihak ketiga yang sehat, baik dari segi biaya maupun dari sisi kestabilan. Kemampuan likuiditas dapat diproksikan dengan *Loan to Deposit Ratio* (LDR) yaitu perbandingan antara kredit dengan dana pihak ketiga. Rasio ini menunjukkan kemampuan likuiditas bank untuk menjadikan kreditnya sebagai sumber likuiditas.

b. Variabel Makro Ekonomi sebagai Indikator EWS Krisis Perbankan

Krisis perbankan selain disebabkan oleh faktor internal perbankan, faktor fundamental ekonomi dan stabilitas Makro Ekonomi juga merupakan salah satu faktor kunci penyebab terjadinya krisis. Negara yang memiliki kondisi fundamental dan stabilitas Makro Ekonomi yang buruk akan lebih rentan terhadap gejolak. Oleh karena itu perlu dilakukan analisis terhadap variabel Makro Ekonomi yang merupakan faktor fundamental suatu Negara. Untuk mewakili dan menggambarkan kondisi fundamental ekonomi digunakan beberapa indikator sebagai berikut:

1. Pertumbuhan Kurs

Perbedaan nilai tukar mata uang suatu Negara (kurs) pada prinsipnya ditentukan oleh besarnya permintaan dan penawaran mata uang tersebut (Levi, 1996:129). Kurs merupakan salah satu harga yang lebih penting dalam perekonomian terbuka, karena ditentukan oleh adanya keseimbangan antara permintaan dan penawaran yang terjadi di pasar, mengingat pengaruhnya yang besar bagi neraca transaksi berjalan maupun bagi variabel-variabel Makro

Ekonomi ekonomi lainnya. Kurs dapat dijadikan alat untuk mengukur kondisi perekonomian suatu negara. Pertumbuhan nilai mata uang yang stabil menunjukkan bahwa negara tersebut memiliki kondisi ekonomi yang relatif baik atau stabil (Salvator, 1997:10). Ketidakstabilan nilai tukar ini mempengaruhi arus modal atau investasi dan perdagangan Internasional. Indonesia sebagai negara yang banyak mengimpor bahan baku industri mengalami dampak dan ketidakstabilan kurs ini, yang dapat dilihat dari rnelonjaknya biaya produksi sehingga menyebabkan harga barang-barang milik Indonesia mengalami peningkatan. Dengan melemahnya rupiah menyebabkan perekonomian Indonesia menjadigoyah dan dilanda krisis ekonomi dan kepercayaan terhadap mata uang dalam negeri.

Menurut teori dari beberapa ahli ekonomi, diprediksikan bahwa kerugian yang terjadi karena pengaruh guncangan perekonomian secara keseluruhan akan membawa peningkatan pada *Non Performing Loans* (NPL) yang akan menyebabkan guncangan pada sistem perbankan. Hal ini karena dampak buruk guncangan terhadap Makro Ekonomi akan membawa dampak pada kesanggupan pembayaran hutang (solvency) pengambil kredit di bank (Gusti Ayu Indira dan Dadang Mulyawan, 1998). Apabila bank tidak dapat mengatasi risiko kredit macetnya maka akan terjadi keadaan membahayakan terutama pada keseimbangan neraca perbankan.

2. Tingkat Suku Bunga Riil

Suku bunga riil merupakan tingkat suku bunga nominal pada periode tertentu dikurangi tingkat inflasi pada periode yang sama (Gregory Mankiw,

1997: 160). Suku bunga merupakan salah satu instrumen kebijakan moneter yang sangat berpengaruh pada sektor perbankan. Tingkat suku bunga yang tinggi bisa digunakan sebagai instrumen untuk menurunkan jumlah uang beredar di masyarakat. Namun dengan semakin tingginya tingkat suku bunga juga akan menurunkan investasi. Permasalahan lain dengan tingginya suku bunga, terutama jangka pendek adalah adanya kemungkinan bank tidak dapat mengatur pengembalian aset secara cepat dan mengkompensasi peningkatan biaya simpanan (bunga simpanan). Ini dikarenakan kenaikan suku bunga simpanan akan disertai dengan suku bunga kredit agar bank tetap mendapat keuntungan. Semakin tinggi tingkat suku bunga kredit akan menyebabkan meningkatnya kredit macet, akibatnya kompensasi suku bunga simpanan yang harus diberikan bank kepada masyarakat tidak akan terpenuhi (Hardy C. Daniel dan Pazarbasioglu, 1998)

3. Tingkat Inflasi

Secara umum inflasi dapat dikatakan sebagai fenomena kenaikan harga-harga produk secara keseluruhan. Atas dasar pemahaman tersebut, inflasi terjadi karena adanya kelebihan permintaan agregat atas penawaran agregat. Selain disebabkan tarikan permintaan, inflasi juga disebabkan oleh kenaikan biaya produk. Inflasi dapat dihitung dengan beberapa pendekatan dan yang paling populer digunakan adalah Indeks Harga Konsumen (IHK). Nilai inflasi adalah pertumbuhan IHK pada setiap periodenya.

Inflasi merupakan guncangan dari nilai nominal, yang kemungkinan besar berhubungan dengan tingkat suku bunga nominal dan dapat menjadi

proksi untuk kegagalan Makro Ekonomi yang berpengaruh pada keseluruhan perekonomian termasuk sektor perbankan. Tingginya jumlah uang beredar di masyarakat akan menaikkan daya beli masyarakat, dan menimbulkan inflasi yaitu kenaikan harga barang secara umum karena meningkatnya permintaan masyarakat. Kebijakan yang diambil oleh pemerintah di bidang moneter adalah dengan menaikkan tingkat suku bunga untuk mengurangi jumlah uang beredar di masyarakat. Akibatnya sektor perbankan akan mengalami goncangan karena meningkatnya suku bunga pasar, sehingga perbankan akan kesulitan membayar kompensasi bunga.

4. Angka Pengganda M2 (M2 Multiplier)

Angka pengganda merupakan rasio antara jumlah uang beredar dalam arti luas (M2) dengan uang primer yang ada di bank sentral. Angka pengganda uang menunjukkan pengaruh perubahan uang primer atau uang inti terhadap uang beredar dan komponen-komponennya. Uang primer adalah pasiva moneter bersih otoritas moneter yang dipegang oleh bank-bank umum dan masyarakat bukan bank. Identitas akun uang primer dirumuskan sebagai berikut:

$$(ALN - PLN) + (TP - DP) + TB + (AL - PL) = R + C = B$$

Dimana $R + C$ adalah penggunaan uang inti (B), sedangkan komponen di sebelah kiri $R + C$ adalah sumber uang inti (Insukindro, 1993). Dalam kaitan dengan krisis perbankan angka pengganda M2 yang besar mengindikasikan kegiatan perekonomian berjalan cepat karena uang primer yang keluar dari bank sentral dengan cepat mengalami penggandaan oleh Bank Pencipta Uang

Giral, sehingga kemungkinan terjadinya krisis perbankan juga kecil. Namun perkembangan angka pengganda yang rendah juga menimbulkan masalah, karena mengindikasikan terjadi kelesuan dalam kegiatan perbankan maupun kegiatan perekonomian secara umumnya. Multiplier M2 yang terlalu tinggi perlu diwaspadai karena ada kemungkinan sistem perbankan *over* ekspansif yang mana dapat menyebabkan keruntuhan bank dan memicu krisis (Kunt dan Detragiache, 1998).

2.2 Penelitian Terdahulu

Penelitian mengenai sistem deteksi dini pada krisis perbankan telah banyak dilakukan di Negara dunia. Berikut ini rangkuman beberapa penelitian terdahulu tentang *Early Warning Sistem*.

Tabel 2.1.
Penelitian Terdahulu

No	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Tahun	Metodologi	Variabel	Hasil
1	Graciella L. Kaminsky dan Carmen M. Reinhart	The twin Crises: The Causes of Banking and balance of payments problems.	1999	Pendekatan signal dengan data cross section 20 negara berkembang di Amerika Latin dan Asia dengan series tahun 1970-1997	M2 multiplier, rasio domestic kredit dan PDB, suku bunga riil, rasio suku bunga deposito dan suku bunga kredit, keseimbangan jumlah uang beredar, rasio M2 dan cadangan	Terjadi 76 kali krisis mata uang dan 26 kali krisis perbankan. Terdapat hubungan antara krisis mata uang dan krisis perbankan. Dimana secara umum krisis perbankan lebih dahulu terjadi dan kemudian

No	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Tahun	Metodologi	Variabel	Hasil
					devisa, bank deposit, ekspor, impor, term of trade, kurs, Negara OECD, output, harga saham, dan PDB.	menyusul krisis keuangan.
2	Asli Demirguc-Kunt dan Enrica Detragiache	The Determinant of Banking Crises : Evidence from Developing and Developed Countries	September 1997	Model logit dengan sampel 66 negara dan series tahun 1980-1994	PDB, perubahan term of trade depresiasi nilai tukar, tingkat suku bunga riil, tingkat inflasi, surplus anggaran / PDB, M2 / cadangan devisa, kredit domestik / PDB, cash bank ratio, pertumbuhan kredit, simpanan asuransi, index of quality of low enforcement	Variabel-variabel yang menjadi indikator deteksi dini mampu mendeteksi krisis perbankan di beberapa Negara yang dijadikan sampel, baik secara individu atau pun secara gabungan
3	Jurgen von Hagen dan Tai-Kuang Ho	Money Market Pressure and The Determinants	1998	Metode Signal dan Ekonometrika : Logit model	Pertumbuhan ekonomi, perubahan nilai tukar, tingkat suku	Pertumbuhan ekonomi dan tingkat inflasi berpengaruh

No	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Tahun	Metodologi	Variabel	Hasil
		nts of Banking Crises		dengan data cross section 47 negara dalam series tahun 1980-1993.	bunga, rasio surplus anggaran dan PDB, tingkat inflasi, rasio M2 dan cadangan devisa, pertumbuhan uang primer, PDB per kapita, rasio kredit domestic dan PDB	h terhadap probabilitas krisis perbankan. Namun secara keseluruhan pengaruh variabel-variabel yang digunakan dalam model empiris sangat kecil pengaruhnya dalam memprediksi krisis keuangan di beberapa Negara di dunia.
4	Daniel C. Hardy dan Ceyla Pazarbasoglu	Leading Indikator of Banking Crises : Was Asia Different	1998	Ekonometrik a : Model logit pada 50 negara periode 1983-1997	PDB riil, suku bunga riil, ICOR, depresiasi tajam pada nilai tukar, dan tingkat inflasi, ekspansi kredit, maupun capital inflow, neraca pembayaran, term of trade, ekspor, impor,	Faktor-faktor tertentu yang secara khusus memengaruhi krisis di kawasan Asia adalah apresiasi nilai tukar yang diikuti dengan depresiasi yang sangat tajam serta peningkatan tajam utang luar negeri

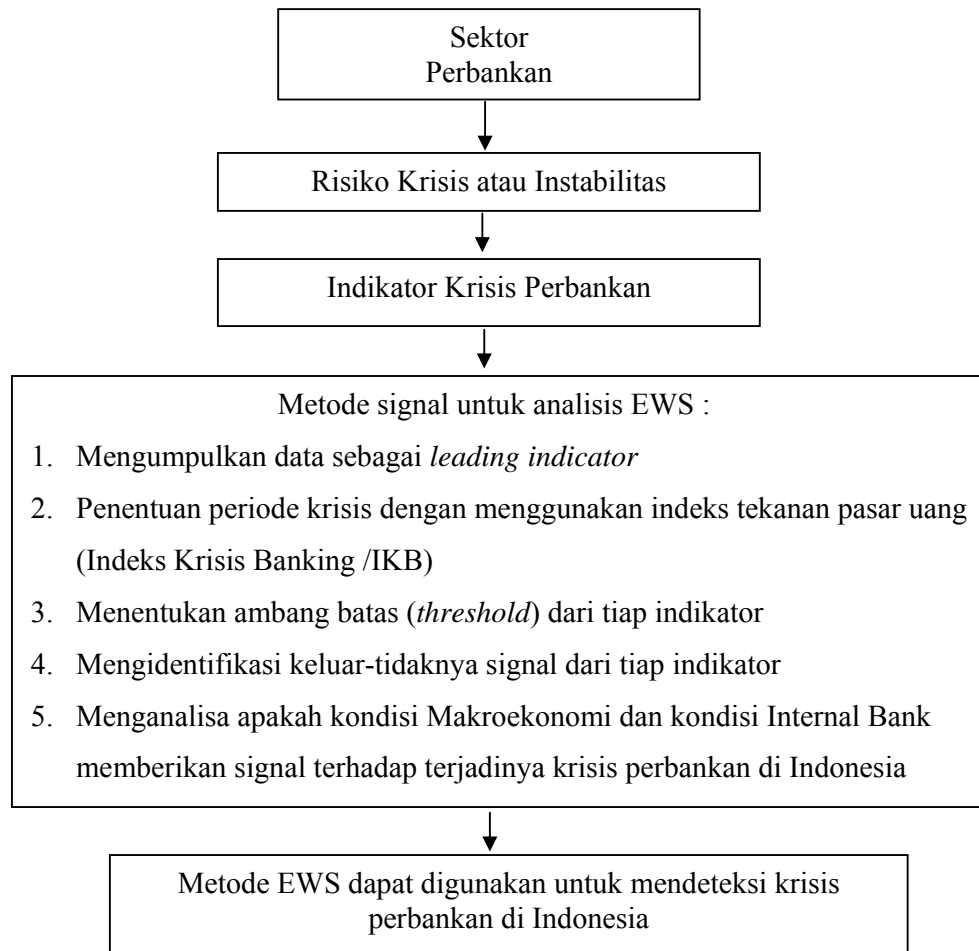
No	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Tahun	Metodologi	Variabel	Hasil
					konsumsi masyarakat, dan cadangan devisa.	perbankan yang diikuti dengan tingginya effent-of-default. Permasalahan an yang cukup berat pada industri perbankan pada umumnya berasal dari faktor-faktor domestik seperti ekspansi kredit yang berlebihan pada sector konsumtif dan fluktuasi suku bunga riil simpanan masyarakat
5	Muliaman D. Hadad, Wimboh Santoso, Bambang Arianto	Indikator Awal Krisis Perbankan.	Desember 2003	Model logit, data tahunan 1984-1997 pada 40 negara	Krisis atau severe distress, PDB riil, konsumsi swasta, investasi, dana pihak ketiga, kredit kepada sektor swasta, real	Assessment terhadap data tahunan 40 negara (31 negara krisis atau severe distress dan 9 non krisis) menunjukkann bahwa

No	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Tahun	Metodologi	Variabel	Hasil
					effective exchange rate, inflasi.	faktor-faktor Makro Ekonomi, internal perbankan, dan shocks secara bersama-sama dapat dijadikan indikator awal terjadinya krisis pada industri perbankan.

2.3 Kerangka Pemikiran

Penelitian ini akan menganalisis indikator yang dapat digunakan untuk mendeteksi krisis perbankan (Studi Kasus pada Bank Umum Tahun 2003-2009). Untuk mendeteksi risiko krisis terhadap instabilitas atau krisis di sektor perbankan dapat menggunakan indikator *Capital, Asset Quality, Earnings and Profitability*, dan *Liquidity*, dan indikator Makro Ekonomi yang didasarkan pada empat indikator menurut Irmansyah dan Kusdarjito (2000). Alur dari kerangka pikir dalam penelitian ini dapat dilihat pada gambar 2.2 berikut:

Gambar 2.2 Kerangka Pemikiran



2.4 Hipotesis

Kesimpulan sementara sistem deteksi dini pendekatan signal dengan indikator CAR, BDR, ROA, LDR dan Makro Ekonomi pada kemungkinan terjadinya krisis perbankan adalah sebagai berikut:

1. Indikator CAR, BDR, ROA, dan LDR dapat digunakan sebagai sistem deteksi dini (*early warning sistem*) pada krisis perbankan di Indonesia periode 2003-2009.
2. Indikator Makro Ekonomi dapat digunakan sebagai sistem deteksi dini (*early warning sistem*) pada krisis perbankan di Indonesia periode 2003-2009.
3. Sistem deteksi dini dengan pendekatan signal menggunakan indikator CAR, BDR, ROA, LDR dan indikator Makro Ekonomi dapat digunakan untuk mendeteksi krisis perbankan di Indonesia selama periode 2003-2009.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Definisi Operasional Variabel

a. Krisis

Variabel krisis ditentukan dengan menggunakan indeks krisis banking (IKB) dengan indikator tingkat hutang luar negeri sektor perbankan, tingkat kredit, dan tingkat simpanan (Kibritciouglu, 2003) yang dimodifikasi dengan formula Hagen dan Ho (2003). Ketiga indikator tersebut digunakan karena berkaitan dengan risiko kurs, risiko kredit, dan risiko likuiditas.

b. Suku bunga

Variabel suku bunga dalam penelitian ini diproksi menggunakan pertumbuhan *deposit rate*.

c. Nilai Tukar (Kurs)

Kurs adalah jumlah satuan mata uang suatu negara yang harus diserahkan untuk mendapatkan satu satuan mata uang Negara lain (Kasmadi, 2010). Kurs merupakan salah satu harga yang lebih penting dalam perekonomian terbuka, karena ditentukan oleh adanya keseimbangan antara permintaan dan penawaran yang terjadi di pasar, mengingat pengaruhnya yang besar bagi neraca transaksi berjalan maupun bagi variabel-variabel Makro Ekonomi ekonomi lainnya. Kurs dapat dijadikan alat untuk mengukur kondisi perekonomian suatu negara. Pertumbuhan nilai mata uang yang stabil menunjukkan bahwa negara tersebut memiliki kondisi ekonomi yang relatif baik atau stabil (Salvator, 1997:10).

Kurs inilah sebagai salah satu indikator yang mempengaruhi aktivitas di pasar saham maupun pasar uang karena investor cenderung akan berhati-hati untuk melakukan investasi. Data yang digunakan untuk mengukur nilai tukar adalah *foreign exchange*.

d. Tingkat inflasi

Variabel inflasi dalam penelitian ini diproksi dari pertumbuhan Indeks Harga Konsumen (IHK). Data inflasi memiliki satuan persen.

e. Angka Pengganda M2 (M2 Multiplier)

Angka pengganda adalah rasio antara M2 dan base money (MO). Angka pengganda M2 tidak memiliki satuan.

f. *Capital* (Permodalan)

Capital merupakan rasio kecukupan modal yang menunjukkan kemampuan bank dalam mempertahankan modal yang mencukupi dan kemampuan manajemen bank dalam mengidentifikasi, mengukur, mengawasi, dan mengontrol risiko-risiko yang timbul yang dapat berpengaruh terhadap besarnya modal bank. Rasio permodalan ini dihitung dengan menggunakan rasio CAR (*Capital Adequacy Ratio*) yang merupakan perbandingan antara modal sendiri dengan Aktiva Tertimbang Menurut Risiko (ATMR).

g. *Asset Quality* (Kualitas Aset)

Aspek ini menunjukkan kualitas aset sehubungan dengan risiko kredit yang dihadapi bank akibat pemberian kredit dan investasi dana bank pada portofolio yang berbeda. Setiap penanaman dana bank dalam aktiva produktif dinilai kualitasnya dengan menentukan tingkat kolektibilitas yaitu apakah Lancar,

Kurang Lancar, Diragukan atau Macet. Variabel proksi yang dapat digunakan untuk mengukur *Asset Quality* adalah rasio *Bad Debt Ratio* (BDR), yaitu rasio antara aktiva produktif yang diklasifikasikan dengan total aktiva produktif.

h. *Earnings* (Rentabilitas)

Earnings mengukur kemampuan bank untuk menetapkan harga yang mampu menutup seluruh biaya. Apabila rasio rentabilitas suatu perusahaan perbankan dinilai tinggi, maka hal ini menunjukkan bahwa perusahaan tersebut mampu meningkatkan usahanya melalui pencapaian laba operasional dalam periode tersebut. Salah satu acuan dari aspek *earnings* adalah *Return on Asset* (ROA), yaitu kemampuan bank dalam menghasilkan laba bersih dengan mendayagunakan aset yang dimiliki bank tersebut.

i. *Liquidity* (Likuiditas)

Ketersediaan dana dan sumber dana bank pada saat ini dan di masa mendatang merupakan pemahaman konsep likuiditas dalam indikator ini. Kemampuan likuiditas dapat diproksikan dengan *Loan to Deposit Ratio* (LDR) yaitu perbandingan antara kredit dengan dana pihak ketiga. Rasio ini menunjukkan kemampuan likuiditas bank untuk menjadikan kreditnya sebagai sumber likuiditas.

3.2 Jenis dan Sumber Data

Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder, dimana data sekunder adalah data yang diperoleh secara tidak langsung dari sumbernya, seperti data publikasi Data sekunder yang digunakan dalam penelitian

ini adalah data bulanan pada range periode 2003-2009 yang bersumber dari Statistika Ekonomi dan Keuangan Indonesia (SEKI), dan Statistika Perbankan melalui website Bank Indonesia dan International Financial Statistics, IMF melalui websitenya.

3.3 Objek Penelitian

Obyek penelitian merupakan obyek yang menjadi titik perhatian suatu penelitian (Arikunto, 2002:96). Obyek kajian dalam penelitian ini adalah studi kasus pada Bank Umum Tahun 2003 - 2009.

3.4 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan signal yaitu menganalisis ada tidaknya signal yang menunjukkan gejala krisis pada periode 2003-2009. Pendekatan signal dapat dilakukan dengan mengacu pada sistem deteksi dini yang dikembangkan oleh Kaminsky, dkk.

Teknik Analisis Penentuan Signal dan Indeks Komposit

Untuk mengetahui signal gejala krisis pada perbankan, penelitian ini mengacu pada penelitian yang dikembangkan oleh Kaminsky, Lizondo, dan Reinhart, dan menggunakan Indeks Komposit Indikator (GL. Kaminsky, 1999). Adapun tahapan penentuan signal dan indeks komposit adalah sebagai berikut:

1. Penentuan periode krisis adalah dengan menggunakan indeks krisis dengan indikator tingkat hutang luar negeri sektor perbankan, tingkat kredit, dan tingkat simpanan (Kibritciouglu, 2003) yang dimodifikasi dengan formula dari

Hagen dan Ho (2003). Dikatakan terjadi krisis apabila indeks krisis lebih besar dari ambang batas, yaitu 1,5 kali standar deviasi (SD) ditambah rata-rata indeks krisis.

2. Mekanisme *Early Warning Sistem* (EWS) adalah sebagai berikut:
 - a. Menentukan ambang batas (threshold) dari tiap indikator
 - b. Mengidentifikasi keluar-tidaknya signal tiap-tiap indikator
 - c. Mengklasifikasikan signal menjadi good signal atau bad signal
 - d. Menilai performance tiap indikator dengan dilihat dari Noise to Signal Ratio (NSR) tiap indikator tersebut
 - e. Berdasarkan NSR dipilih indikator dengan rasio kurang dari 1
3. Dari indikator-indikator yang telah terpilih tersebut kemudian dilakukan penilaian performa secara gabungan atau komposit dengan menggunakan indeks komposit 1 yang dikembangkan oleh Kaminsky.
4. Kemudian diuji dengan menggunakan Quadratic Probabilitas Score (QPS) dan Global Square Bias (GSB) untuk mengevaluasi kedekatan antara probabilitas produksi dengan hasil observasi nyata.

- a. Penentuan Periode Krisis

Indeks krisis ditentukan dengan menggunakan indikator tingkat hutang luar negeri sektor perbankan, tingkat kredit, dan tingkat simpanan (Kibritciouglu, 2003) yang kemudian dimodifikasi dengan formula dari Hagen dan Ho (2003) menjadi sebagai berikut:

$$IKB = \frac{\left(\frac{\Delta FL_t}{\delta_{FL}}\right) + \left(\frac{\Delta CR_t}{\delta_{CR}}\right) + \left(\frac{\Delta DP_t}{\delta_{DP}}\right)}{3}$$

IKB : indeks krisis banking

FL_t : hutang luar negeri sektor perbankan

CR_t : kredit yang disalurkan perbankan

DP_t : simpanan di perbankan

δ : standar deviasi perubahan masing-masing komponen

b. Penghitungan Signal

Penelitian ini menggunakan metode statistik untuk menghasilkan prediksi yang akan datang, yaitu dengan metode ekstraksi signal indikator, baik secara individual maupun secara gabungan atau komposit (Kaminsky, 1999). Pendekatan dilakukan dengan cara memonitor tiap-tiap variabel dan mengidentifikasikan ketika variabel menyimpang dari level normal di luar threshold. Pada nilai ekstrim ini variabel dikatakan memberi signal tentang probabilitas terjadinya krisis.

Variabel atau indikator dikatakan memberikan signal jika:

$$(S_t = 1) \text{ jika } (|X_t| > |\bar{X}|)$$

Dan tidak terjadi signal jika:

$$(S_t = 0) \text{ jika } (|X_t| \leq |\bar{X}|)$$

Dimana S_t adalah signal pada periode t untuk satu indikator, X_t adalah nilai perubahan atau pertumbuhan dari indikator, dan \bar{x} adalah ambang batas indikator. Dalam periode ini perlu ditentukan crisis window, yaitu range waktu atau periode ekspektasi terjadinya krisis. Kemudian ditentukan ambang batas tiap indikator guna memaksimalkan kemampuan indikator dalam memberikan signal. Nilai ambang batas atas atau bawah ditentukan dengan rata-rata ditambah atau dikurangi 1,5 kali standar deviasi perubahan tiap indikator. Hasil dari signal tiap indikator dapat dijelaskan dengan matrik pada tabel 3.1.

Tabel 3.1
Matrik Probabilitas Krisis dan Signal

	Crisis ($Y_{1,t} = 1$)	No Crisis ($Y_{1,t} = 0$)
Signal Issued $S_{i,t} = 1$	A Jumlah bulan dimana indikator mengeluarkan signal dan terjadi krisis (Bad Signal)	B Jumlah bulan dimana indikator mengeluarkan signal tetapi tidak terjadi krisis (Type 2 Error-Noise Signal)
No Signal Issued $S_{i,t} = 0$	C Jumlah bulan dimana indikator tidak mengeluarkan signal dan terjadi krisis (Type 1 Error-Missing Signal)	D Jumlah bulan dimana indikator tidak mengeluarkan signal dan tidak terjadi krisis (Good Signal)

Sumber : Kaminsky, 1997

Variabel memberikan signal A dan B mengindikasikan bahwa indikator berada di atas atau bawah ambang batas. Variabel signal C dan D berarti tidak terjadi penyimpangan variabel terhadap ambang. Variabel memberi signal dan disertai terjadinya krisis pada periode crisis window dikatakan sebagai “good signal” (A), variabel memberikan signal tetapi tidak disertai terjadinya krisis window dikatakan “noise signal” atau “bad signal” (B), C adalah “missed signal”, dan D adalah “good silent signal”. Kemudian dilakukan kalkulasi noise to signal ratio (NSR) tiap indikator dengan menggunakan uji statistik, yaitu tipe 1 error dan tipe 2 error dengan menentukan hipotesa sebagai berikut:

Hipotesa awal (H_0) : Terjadi krisis

Hipotesa alternative (H_a) : Tidak terjadi krisis

Berdasarkan matrik tabel 3.1, $H_0 = A + C$ dan $H_a = B + D$

(Herera C Garcia: 1999 : 7)

Tipe 1 error = P (menolak H_0 atau H_a benar)

= Probabilitas tidak terjadi krisis

= $C / (A + C)$

Tipe 2 error = P (menerima H_0 atau H_a salah)

= Probabilitas keluarnya false signal atau terjadi krisis

= $B / (B + D)$

Maka dapat dihitung NSR tiap indikator sebagai berikut:

= Tipe 2 error / (1 - tipe 1 error)

= $[B / (B + D)] / [A / (A + C)]$

Jika indikator memberikan signal dan catatan yang baik maka tipe 2 error adalah lebih besar dari tipe 1 error. Jadi bila indikator tersebut “noisy” (memberikan signal yang salah) maka isi dalam sel B relative kecil dan probabilitas keluarnya signal (tipe 2) mendekati 1.

c. Perhitungan Komposit Indikator (Kaminsky, 1999: 14)

Salah satu cara untuk mengukur kerentanan perekonomian terhadap krisis adalah mencatat dan memberikan score signal-signal yang dikeluarkan.

Indeks Komposit I

Indeks ini diformulasikan sebagai berikut:

$$I_t = \sum_{j=1}^J S_t^j$$

$$I_t = \text{indeks komposit 1}$$

S_t^j = signal yang dikeluarkan suatu indikator pada periode t saat nilai indikator tersebut menyimpang dari ambang batas dimana $S_t^j = 1$ jika j menyimpang dari threshold pada periode t dan 0 jika tidak menyimpang

Indeks komposit yang didapat dengan formula tersebut merupakan perhitungan sederhana jumlah indikator yang memberi signal tiap bulan misalnya jika ada empat indikator yang mempunyai threshold maka indeks komposit $I = 4$. Jumlah maksimal indeks komposit I adalah 12 pada suatu periode. Jika 12 indikator tersedia semuanya memberikan atau mengeluarkan signal.

d. Probabilitas Terjadinya Krisis (Kaminsky, 1999: 16)

Probabilitas krisis pada indeks komposit dapat dihitung dengan formula sebagai berikut:

$$P(C_{t,t+h} | I_i^k < I_t^k < I_j^k) = \frac{\sum \text{bulan dengan } I_i^k < I_t^k < I_j^k \text{ saat krisis menyerang dalam h bulan}}{\sum \text{bulan dengan } I_i^k < I_t^k < I_j^k}$$

P : Probabilitas krisis

$C_{t,t+h}$: Serangan krisis dengan interval ($t, t+h$)

h : Crisis window (12 bulan) dan

I_t^k : Indeks komposit 1 pada periode t

Meskipun indeks komposit memberikan cukup informasi namun sulit untuk menarik kesimpulan dari nilai tersebut tentang kemungkinan suatu negara akan mengalami krisis. Tetapi ada kemungkinan menghitung probabilitas krisis di masa yang akan datang dari nilai indeks komposit.

Dari probabilitas krisis indeks komposit di atas dapat dilakukan evaluasi, sesuai dengan prosedur yang dikembangkan Diebold dan Rudebusch dalam mengevaluasi ramalan krisis dari *leading indicators* berdasarkan tingkat akurasi dua kecocokan (calibration). (Kaminsky, 1999).

Dua pengujian diterapkan untuk mengevaluasi kedekatan antara probabilitas krisis dengan hasil observasi nyata. Misalnya dikesejumlahan T data yang diobservasi dimana P_t^k adalah probabilitas krisis conditional indeks krisis k

pada periode t dan R_t adalah realisasi atau kenyataan. $R_t = 1$ jika krisis terjadi selama *crisis window* dan 0 jika tidak terjadi krisis. Adapun Quadratic Probabilitas Score (QPS) untuk indeks komposit k adalah:

$$QPS^k = \left\{ \sum_{t=1}^T 2 (P_t^k - R_t)^2 \right\} / T$$

Range QPS dari 0 sampai dengan 2, dengan skor maksimal mendekati 0 semakin akurat dalam memprediksi terjadinya krisis. Pengujian kecocokan (calibration) probabilitas prediksi mengacu kedekatan probabilitas rata-rata dengan rata-rata kenyataan atau realisasi. Pengujian ini diukur dengan Global Square Bias dengan formula sebagai berikut :

$$GSB^k = 2 (P^k - \bar{R})^2$$

$P^k : (\sum_{j=1}^T R) / T$ atau rata-rata probabilitas ramalan atau prediksi.

$\bar{R} : (\sum_{j=1}^T R) / T$ atau rata-rata sesungguhnya.

Range GSB antara 0 sampai dengan 2, dengan GSB mendekati 0 maka akurat mendekati krisis, dimana probabilitas ramalan rata-rata sama dengan rata-rata sesungguhnya.